

Finansal Başarının Tahmininde Finansal Başarısızlık Modellerinin Kullanılması: BIST XELKT Endeksine Dahil Firmalar Üzerine Bir Uygulama¹

Mehmet İSLAMOĞLU² - Samet ÇANKAYA³

Makale Gönderim Tarihi: 06.08.2018

Makale Kabul Tarihi: 24.09.2018

Öz

Çalışmada, finansal başarısızlık ile finansal performans arasındaki ilişkinin varlığı araştırılmıştır. Bu bağlamda Borsa İstanbul Elektrik endeksine dahil firmaların 2012-2016 yılları arasındaki finansal tablolarından yararlanılarak elde edilen rasyolar, panel veri analiz yöntemi ile incelenmiştir. Yapılan analiz kapsamında, Fulmer H skor finansal başarısızlık ölçüsü olarak kabul edilirken, finansal performans Tobin's Q oranı ile temsil edilmiştir. Ayrıca finansal performansı etkilediği düşünülen Fiyat-Kazanç oranı ve satışların logaritması kontrol değişkeni olarak analize dahil edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, Tobin's Q oranı ile Fulmer H skor ve Fiyat-Kazanç oranı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki varken satışların logaritması ile anlamlı fakat negatif ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Başarısızlık, Finansal Performans, Tobin's Q, Altman Z-Skor

Jel Kodları: G,G1,G2

**Prediction Of Financial Succes Using Financial Failure Models:
An Empirical Analysis On Firms Listed In BIST XELKT Index**

¹ Bu Çalışma 'Borsa İstanbul Xelkt Endeksine Dahil Firmaların Finansal Performanslarının ve Başarılarının Ölçülmesi' Başlıklı Yüksek Lisans Tezinden Üretilmiştir.

² Doç. Dr., Karabük Üniversitesi, mehmetislamoglu@karabuk.edu.tr, Orcid: 0000-0002-4416-0888

³ Samet ÇANKAYA, sametcankaya91@gmail.com, Orcid:0000-0001-9708-2468

Abstract

In the research study, we tried to identify the the existence of the relationship between financial failure and financial performance. In this context, the ratios obtained by using the financial statements of the companies listed in Borsa Istanbul Electricity Index between 2012-2016 years were analyzed by panel data analysis method. As part of the analysis, financial performance was represented by Tobin's Q ratio, while the Fulmer H score was considered as a measure of financial failure. In addition, the price-earnings ratio and the log of sales that are thought to affect the financial performances are included in the analysis as control variables. According to the analysis results, there is a meaningful but positive relationship between Tobin's Q ratio and Fulmer H score and the price-earnings ratio, but there is a significant but negative relationship with the log of sales.

Keywords: Financial Distress, Financial Performans, Tobin's Q, Altman Z-Score

JEL CODES: G,G1,G2

1. Giriş

Enerji, tüm sektörlerde vazgeçilmez en önemli girdi ve yaşam standartlarını iyileştirecek bir kaynaktır. Enerji arz güvenliğinin oluşması halinde ülkelerin kalkınma ve refahı olumsuz etkilenmektedir. Ayrıca ihtiyaç duyulan enerjinin karşılanmasında fosil yakıtların aşırı kullanılması sonucunda gelecekt çevre kirliliği ve karbon salınımı sorunları ortaya çıkmaktadır. Enerji tanımları farklı biçimlerde yapılabilmektedir. Ancak genel bir tanım ile ifade edilecek olursa; bir sistemde iş görebilme faaliyetlerinin toplamıdır. Aynı zamanda günümüzde gelişmişlik ve konfor isteyen toplumların yadsınamaz ihtiyacı nedeniyle, sosyal bir anlam da yüklenmiştir (Erdal ve Karakaya, 2012)

Elektrik enerjisi; toplumların refahını yükseltmek, ülkenin kalkınması ve sanayileşme sürecinin en önemli girdisidir. Elektrik enerjisi üretiminde yenilenebilir olan rüzgar, güneş, su gibi enerji kaynakları kullanılabildiği gibi yenilenemeyen enerji kaynaklarından olan kömür, doğalgaz ve ham petrol gibi kaynaklarda kullanılabilmektedir (Başol, 1991).

Türkiye'de üretilen elektrik enerjisinin üretiminde kullanılan enerji kaynakları incelendiğinde en yaygın olarak kullanılan kaynağın doğalgaz olduğu görülmektedir. Doğalgazdan sonra barajlı hidrolik ve ithal kömürden elektrik üretimi öne çıkmaktadır. 2015 yılında doğalgazdan

faýdalanılarak üretilen elektrik enerjisinde, doğalgaz kombine çevirim santrallerinin payı %37,81 iken 2016 yılında %32,16'ya, hidroelektrik santrallerinin payı %25,76 iken %24,69'a düşmüştür. Diğer taraftan yerli kömür (linyit, taş kömürü ve asfaltit) kullanarak elektrik enerjisi üreten santrallerin payı 2015 yılında %13,23 iken %16,40'a, ithal kömürden elektrik enerjisi üreten santrallerinin payı %15,22 iken %17,52'ye, rüzgar elektrik enerjisi kullanarak elektrik üreten santrallerinin payı %4,45 iken %5,69'a, jeotermal santrallerinin payı da %1,30 iken %1,77'ye yükselmiştir (Elektrik Piyasası 2016 Yılı Piyasa Gelişim Raporu, 2017).

Elektrik tüketiminin 2023 yılında baz senaryoya göre yıllık ortalama %4,8 artışla 385 TWh'e ulaşması beklenmektedir. Son 10 yılda yaşanan elektrik enerjisi tüketimindeki artışla birlikte özel sektör payı %38'lerden %65'lere yükselmiştir. (Elektrik Piyasası 2016 Yılı Piyasa Gelişim Raporu, 2017).

Türkiye'de aylar itibariyle 2016 yılında yapılan elektrik ithalatına ilişkin veriler bakıldığında, 2016 yılında gerçekleşen toplam 6.400.129,116 MWh'lik elektrik ithalatının %71,90'lık kısmı Bulgaristan, % 17,16'sı Gürcistan'dan, %9,87'si İran'dan, %1,06'sı da Yunanistan'dan gerçekleştirilmiştir. 2016 yılı aylık bazda en yüksek elektrik ithalatı Aralık ayında, en düşük ise Nisan ayında gerçekleşmiştir (TEİAŞ, 2017).

Çalışmanın ikinci bölümünde konuyla ilgili literatür özetlenmiştir. Üçüncü bölümde finansal başarı ve performansın ölçümüne ilişkin kullanılan modeller açıklanarak uygulanan metodolojiye yer verilmiştir. Dördüncü bölümde ise BIST XELKT Endeksine Dahil olan Firmaların Finansal Başarı ve Performanslarına ilişkin bulgular yer almaktadır. Beşinci bölümde araştırmanın genel olarak sonuçları ve kısa bir değerlendirmesi yapılmıştır.

2. Literatür

Finansal başarının ölçülmesiyle ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Çalışmalarda araştırmacılar tarafından yaygın olarak kullanılan ve Altman tarafından geliştirilen, Altman Z Score modelinin yanı sıra farklı finansal başarısızlık tahmin modelleri de kullanılmıştır. Söz konusu tahmin modellerinin uygulamalarını içeren çalışmalar aşağıda yer almaktadır.

Yapılan birçok ampirik çalışmada finansal başarısızlığın tahmininde istatistiki tahmin modellerinin kullanımı önerilmektedir. Bu tahmin modelleri arasında çoklu regresyon (Meyer & Pifer, 1970) diskriminant

analizi (Altman E. I., 1968) (Altman, Haldeman ve Narayanan, 1977) lojistik modeller (Dimitras, Zanakis ve Zopounidis, 1996) (Ohlson, 1980) (Pantalone ve Platt, 1987) ve probit modeller (Zmijewski, 1984) yer almaktadır.

İşletmelerin finansal başarısızlıklarını belirlemeye yönelik çalışmalar, ilk olarak 1929 yılı dünya ekonomik buhranı ile ortaya çıkan şirket iflasları ile başlamıştır. Bu kapsamda şirketlerin finansal başarısızlık tahminine yönelik yapılan ilk çalışma R.A.Fisher tarafından geliştirilen diskriminant analizidir. Daha sonra finansal başarının ölçümüyle ilgili 50 yıllık bir geçmişe sahip olan çalışma Beaver tarafından 1966 yılında yapılmıştır. Bu çalışmada 79 başarısız, 79 başarılı şirket ele alınmıştır. Finansal oranlardan yararlanılarak yapılan çalışmada, 30 finansal oran her grupta 5 tane olacak şekilde gruplandırılmış ve diskriminant analizi uygulanmıştır. Sonuç olarak, 5 oranın önemli olduğu kabul edilmiştir. Çalışmanın sonucunda nakit akışının borç toplamına oranından finansal başarısızlığın tahmininde yararlanılabileceği belirlenmiştir. Beaver bu modelde finansal başarısızlığın bir yıl önceden %87, iki yıl önceden %79, üç yıl önceden %77, dört yıl önceden %76 ve beş yıl önceden %78 doğrulukla tahmin edilebileceğini belirlemiştir (Beaver, 1966).

Altman (1968) yaptığı çalışmada, Beaver'a (1966) yapılan eleştirileri dikkate almış ve eleştirilerin giderilmesi üzerine çalışmıştır. Altman Z Skor yöntemi, finansal başarısızlığın ölçülmesinde en sık kullanılan yöntemdir. Modelin muhasebe verileri kaynaklı olması, verilerin daha kolay elde edilmesini sağlamaktadır. Altman bu modeli altı adet muhasebe ve bir adet piyasa temelli orandan oluşmak üzere 7 temel oran üzerine kurmuştur

Bağcı (2015) tarafından Türk Tekstil ve Hazır Giyim Sektörü'nde faaliyet gösteren 24 işletmenin 2008-2013 yıllarındaki finansal verilerine Z-Skor yöntemi uygulanarak işletmelerin finansal durumu incelenmiştir. Bu işletmelerin 2008-2013 yılları arasındaki Z değerinin ortalama olarak 0,62 olduğu tespit edilmiştir.

Yılmaz ve Yıldırım (2015) tarafından yapılan çalışmada, hisse senetleri BIST'e kote 18'i başarılı ve 18'i ise iflas etmiş toplam 36 şirketin 2001-2006 yıllarına ait finansal verileri kullanılarak Altman Z-Skor yönteminin tahmin gücünün ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu çerçevede söz konusu şirketlerin finansal oranları ile Altman Z-Skor Değeri'nden hareketle her işletmenin iflasa ne derece yakın olduğu tahmin edilmiştir. Sonrasında bu tahminler ile BIST'den elde edilen gerçekleşmiş verilerin

karşılaştırılması yapılmıştır. Bu karşılaştırmalarda Altman Z-Skor değerlerinin %89 düzeyinde 18 başarılı işletmeden 16'sını, %71 düzeyinde 14 başarısız işletmeden 10'unu doğru tahmin ettiği tespit edilmiştir. Aynı zamanda veri setindeki finansal oranlar kullanılarak Diskriminant Analizi yapılmıştır. Bu kapsamda 5 finansal orandan 4'ünün ortalamalarında başarılı ve başarısız işletmelerde istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılığın olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Yıldız (2014) çalışmasında BİST 100 endeksindeki 35 firmanın finansal veri setinden yararlanarak Altman Z-Skor değerlerini elde etmiştir. Çalışmada ayrıca işletmelerin "yatırım yapılabilir" veya "yatırım yapılamaz" olduğunu belirlemek amacıyla kurumsal yönetim endeks bilgileri kullanılarak, ikili lojistik regresyon yöntemi uygulanmış ve şirketlerin derecelendirmesi yapılmıştır. Çalışmada şirketlerin yatırım yapılabilirme pozisyonları ile Altman Z skoru arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan kurumsal yönetim endeksi ile yatırım yapılabilirme pozisyonları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, şirket derecelendirmesinde finansal verilerin hala etkili olduğu, ancak kurumsal yönetim derecelendirme notlarına yeterince yansımadağı tespit edilmiştir.

Deakin (1972) yaptığı çalışmada, Beaver ve Altman tarafından oluşturulan modelleri karşılıklı mukayese etmiştir. 14 mali orandan yararlanarak yeni bir model oluşturmuştur. Araştırma sonucunda Beaver'ın geliştirdiği modelin Altman'a göre tahmin gücünün daha güçlü olduğu sonucuna varmıştır.

İçerli ve Akkaya (2006) yaptıkları çalışmada, finansal başarısızlığı işletmelerin olağan akışında yerine getirmesi gereken yükümlülüklerini ve faaliyetlerini ya hiç yerine getirememesi yada zorlukla yerine getirmesi olarak tanımlamışlardır. Finansal başarısızlık durumlarında işletmelerin olağan akışları bozulur ve iflas aşamasına doğru sürüklenirler. Finansal karar alıcılar için işletmenin varlıklarını ve borçlarını modern finansal ilkelere göre yönetemediğinde, finansal başarısızlıkla karşılaşabileceği vurgulanmıştır.

Kurtaran Çelik (2010), Türkiye finans sektörünün en önemli parçası olan bankacılık sektörünün finansal başarısızlığına uygun bir erken uyarı modeli üzerinde bir çalışma yürütmüştür. Çalışmada bu amaçla Yapay Sinir Ağları ve diskriminant analizi üzerinde durulmuş ve 36 bankanın 1 ve 2 yıl önceden ayrı ayrı finansal başarısızlığı tahmin edilmeye çalışmıştır. Sonuçta bir yıl için başarılı bankalar için yapay sinir ağları

modeli, iki yıl için başarılı bankalar için diskriminant analizi, başarısız bankalar için yapay sinir ağıları modelini önermiştir. Söz konusu yöntemlerin yüksek tahmin gücü nedeniyle finansal başarısızlık analizinde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Terzi (2011) yaptığı çalışmada, finansal başarısızlık riskini belirlemek istediği İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında (yeni adıyla BIST) gıda sektörüne kote şirketler için güvenilir bir model oluşturmaya çalışmıştır. Şirketlerin finansal olarak başarılı olup olmadıklarını belirlemede Altman Z Score değerini esas almıştır. Seçilen şirketlerin finansal açıdan başarılı veya başarısız olduğunu belirlemek için 19 tane finansal rasyo kullanmıştır. Yapılan analizde 6 tane rasyonun şirketin finansal başarısı veya başarısızlığını belirlemede etkin rol aldığı belirlenmiş ve bunların diskriminant fonksiyonu oluşturulmuştur. Geliştirilen modelle gıda sektörüne kote şirketlerin borç – özkaynak oranı ve aktif karlılık oranının etkin olduğu anlaşılmıştır. Geliştirilen modelin başarısı %90,9 olarak kabul edilmiştir.

Bozkurt (2014) yaptığı çalışmada, Borsa İstanbul da faaliyet gösteren firmaların sistematik risklerindeki değişimi açıklayan en etkin modeli tespit etmeye ve firmaların iflas etme olasılıklarının sistematik riskleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu kapsamda Borsa İstanbul'da (BIST) işlem gören 168 şirketin finansal verileri analiz edilmiştir. Çalışmada Borsa İstanbul için iflas göstergelerini ölçmede yararlanılacak en etkin modellerin Altman, Ohlson ve Springate olduğu sonucuna varılmıştır. Firmaların sistematik riskleri ile iflas riskleri arasında pozitif ilişkinin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Karadeniz, vd.(2014) yaptıkları çalışmada, Borsa İstanbulda işlem gören 4 spor şirketinin 2011 – 2013 yılları arasında finansal performansını ölçmeyi ve Altman Z değerinden yararlanarak iflas olasılıklarını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Yapılan değerlendirmede, analize konu edilen şirketlerin finansal yükümlülüklerini yerine getirmede sıkıntı yaşayabileceği ve varlık yapısını verimli kullanmadıkları sonucuna varılmıştır. Altman Z değerinin ise iki şirket için iflas riskini içerdiği değerlendirilmiştir.

Büyükarıkan ve Büyükarıkan (2014) yaptıkları çalışmada, Borsa İstanbul'da İşlem Gören Bilişim Sektöründeki Firmaların Altman ve Springate modelleri ile finansal başarısızlıklarını incelemiştir. 2008 – 2013 yılları arasında altı yıllık dönemde uygulanan modellerin bileşenlerinin istatistiksel ilişkilerini belirlemede regresyon ve ANOVA testini uygulamışlardır. Korelasyon analizini, bileşenler arasındaki ilişkinin çö-

zümlemesinde kullanmışlardır. Sonuç olarak bilişim sektöründeki şirketlerin Altman ve Springate modellerinin finansal başarısızlığın tespitinde birbirine benzer sonuçlar ortaya koyduğunu saptamışlardır. Her iki modelin iflası öngörmemesi finansal açıdan başarılı anlamına gelmemeli sonucuna varmışlardır.

Kulalı (2014) yaptığı çalışmada, finansal sıkıntı ve iflas kavramlarının farklılığı üzerinde durmuştur. Araştırmada finansal sıkıntı ile iflas kavramı birbiriyle ilişkilendirilip çalışmaların yapıldığı vurgulanmıştır. İflas kavramı şirketin bilançosu ile ilgili olarak şirketin devamlılığının sona ermesi olarak açıklanırken, finansal sıkıntı şirketlerin gelir tabloları ile ilgili bir sorun olarak ifade edilmiştir. İflasın finansal sıkıntının son aşaması olduğu, bunun yöneticilerin kararlarını etkin olarak uygulamak için gerekli zamanı bulamama riski taşıdığı belirtilmiştir.

Almamy ve diğerleri (2016) Birleşik Krallıkta faaliyet gösteren şirketlerin finansal başarısını öngörmede, Z Score modelinin tahmin gücünü incelemişlerdir. Bu amaçla, 2000-2013 dönemini kapsayan çalışmada diskriminant analizi ve finansal rasyoları kullanarak, hangi rasyoların söz konusu şirketlerin finansal başarısını ölçmede anlamlı olduğunu test etmişlerdir. Çalışmada Altmanın Z Score değişkenini nakit akım değişkeniyle birleştirdiklerinde modelin tahmin gücünün arttığını gözlemlemişlerdir.

Toraman ve Karaca (2016) yaptıkları çalışmada, Borsa İstanbul'da işlem gören ve kimya endüstrisi alanında faaliyet gösteren şirketlerin finansal başarısızlık analizini yapmıştır. Şirketleri 2010 - 2013 yılları dahil olmak üzere Altman Z skor modelini kullanarak analiz etmeye çalışmışlardır. Çalışmada, Z değeri bağımlı değişken kabul edilmiş ve bazı finansal oranların, bağımlı değişken üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu oranlardan faydalanarak kimya endüstrisinin finansal durumu hakkında yorumlar yapmışlardır. Lojistik regresyon analizi sonucunda birçok değişken arasından finansal kaldıracın firma başarısını olumlu etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

3. Metodoloji

3.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Çalışmanın temel amacı, elektrik enerjisi üreten şirketlerin finansal performanslarının ve başarılarının finansal oranlardan yararlanılarak ölçülmesi ve finansal başarıları ile finansal performansları arasındaki ilişkinin ölçülmesidir.

Elektrik enerjisi sektörü, gerek ekonomiye sağladığı katkı gerekse istihdam üzerindeki olumlu etkisi nedeniyle ülkelerin refahı ve ekonomik kalkınmalarında önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle elektrik enerjisi sektöründeki şirketlerinin finansal performanslarının ve başarılarının ölçülmesi yöneticiler, yatırımcılar, borç verenler ve sektörde yer alan diğer şirketler açısından oldukça önemlidir. Ancak geçmişte finansal oranlar, elektrik enerjisi üreten şirketlerin performanslarının ve başarılarının ölçülmesine yönelik olarak nadiren kullanılmıştır. Bu nedenle çalışma literatüre kazandıracığı yeni bilgiler açısından önem arz etmektedir.

3.2. Araştırmanın Kısıtları

Bu çalışmada kullanılan veriler, 2012 – 2016 yılları arasında Borsa İstanbul'da (BİST) Elektrik Endeksi (XELKT)'ne dahil 6 şirketin bilançoları, gelir tabloları, kar dağıtım tabloları ve nakit akım tabloları www.kap.gov.tr adresinden elde edilmiştir.

Analizi konu olan BİST XELKT endeksine dahil 6 şirketten Odaş Elektrik şirketinin 2012 yılında Borsa İstanbul'da işlem görmeye başlamış olması ve daha önceki yıllar verilerine ulaşamadığından başlangıç yılı olarak 2012 baz alınmıştır.

3.3. Veri Seti ve Yöntemi

Bu araştırmanın konusu; Borsa İstanbul (BİST) XELKT Endeksine dâhil olan firmaların finansal performanslarının ve başarılarının analiz edilmesidir.

Çalışmada 2012 – 2016 yılları arasında Borsa İstanbul'da XELKT endeksine dahil olan 6 şirketin finansal tablolarından yararlanılarak likidite durumu, finansal yapı, faaliyet yönetimi, karlılık ve nakit yönetimine ilişkin finansal rasyolar hesaplanmıştır.

Şirketlerin finansal başarısının ölçülmesi için geçmişten günümüze sıklıkla kullanılan 3 finansal başarı ölçüm modeli (Altman modeli, Springate modeli ve Fulmer modeli) kullanılmıştır. Şirketlerin finansal başarıları ile finansal performansları arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde ise Tobin's Q modelinden yararlanılmıştır.

a) Altman Modeli

Altman, 1968 yılında şirketlerin başarısını ölçmek için muhasebe temelli oranlardan yararlanarak başarıyı ölçmek için bir formül oluşturmuştur. Altman, Finansal Başarının ölçülmesi için 66 şirketi analiz etmiş

ve bu şirketlerden 33 tanesi başarılı 33 başarısız olmuştur. Altman bu analizde 22 oran kullanmıştır. Ancak daha sonra yaptığı değerlendirmelerde, şirketlerin finansal başarısızlığının ölçülmesinde 5 oranın yeterli olduğu sonucuna varmıştır. Bu modelde 5 mali oranın modeldeki ağırlıklarını belirleyen katsayılar kullanılmıştır. Altman modelinin matematiksel eşitliği aşağıda gösterilmektedir (Altman, 1968).

$$Z=1,2(X_1) + 1,4(X_2) + 3,3(X_3) + 0,6(X_4) + 0,99(X_5) \quad (1)$$

- X_1 işletme sermayesinin toplam varlıklara oranı
- X_2 dağıtılmamış karların toplam varlıklara oranı
- X_3 faiz ve vergi öncesi karın toplam varlıklara oranı
- X_4 özkaynakların piyasa değerinin toplam borçlara oranı
- X_5 satışların toplam varlıklara oranı

Altman modelinin sol tarafını oluşturan bağımsız değişken, analiz edilen şirketlerin süreklilikleri hakkında bilgi vermektedir. Buna göre işletmelerin Z değerleri ne kadar yüksekse, işletmenin başarı olasılığı da o kadar yüksektir. Değerin düşük bir değer veya negatif değerler alması işletmenin başarısız olduğunu ifade etmektedir. Altman modelini açıklarken bir takım kritik Z değerleri tanımlamıştır.

- Z değeri 1,81'den düşük olan şirketlerin iflas etme oranı yüksektir.
- Z değeri 2,99'dan yüksek olan şirketlerin iflas etme oranı çok düşüktür.
- Bu iki değer arasında Z değerine sahip işletmeler gri bölgede bulunmaktadır ve iflas durumlarını değerlendirmek çok güçtür (Altman, 1968).

b) Springate Modeli:

Gordon LV Springate 1978 yılında Altman modeline benzer çok değişkenli oranlardan yararlanarak bir model geliştirmiştir. Springate, Altman'dan daha az oran kullanarak şirketlerin başarılı ve başarısız ayrımını saptamak için bir S değeri hesaplamıştır. Kanada kökenli 40 firma üzerinde araştırmanın güvenilirliği %92,5 olarak hesaplanmıştır. Bu modelin matematiksel eşitliği aşağıda gösterilmiştir (Springate, 1978).

$$S=1,03(X_1) + 3,07(X_2) + 0,66(X_3) + 0,4(X_4) \quad (2)$$

- X_1 çalışma sermayesini toplam varlıklara oranı
- X_2 faiz ve vergi önceki karın toplam varlıklara oranı
- X_3 faiz ve vergi önceki karın kısa vadeli borçlara oranı
- X_4 satışların toplam varlıklara oranı

Springate modeline göre hesaplanan S değeri 0,862 altında ise işletme başarısız olarak değerlendirilmektedir (Springate, 1978).

c) Fulmer Modeli:

John G. Fulmer tarafından geliştirilen Fulmar Modeli, Altman ve Springate Modeli gibi çok değişkenli regresyon analizine dayanmaktadır. Fulmar oluşturduğu modelde, aktif büyüklüğü 455 milyon dolar 30 başarılı ve 30 başarısız Amerikan şirketinin verilerinden hareketle bir H değeri hesaplanmıştır.

$$H = 5,528(X_1) + 0,212(X_2) + 0,073(X_3) + 1,270(X_4) - 0,120(X_5) + 2,335(X_6) + 0,575(X_7) + 1,083(X_8) + 0,894(X_9) - 6,075 \quad (3)$$

- X_1 dağıtılmamış karların toplam varlıklara oranı
- X_2 satışların toplam varlıklara oranı
- X_3 vergi öncesi karın özsermayeye oranı
- X_4 nakdin toplam borçlara oranı
- X_5 borçların toplam varlıklara oranı
- X_6 kısa vadeli borçların toplam varlıklara oranı
- X_7 log maddi duran varlıklar
- X_8 çalışma sermayesinin toplam borçlara oranı
- X_9 log faiz ve vergi öncesi karın faizlere oranı

Modelde bağımlı değişken olan H değerinin sıfırın altında olması durumunda, şirketin başarısız olacağı kabul edilmektedir (Fulmar, Moon, Gavinta ve Erwin, 1984).

Yukarıda açıklaması yapılan Altman Z Skor modeli, Springate S-Skor ve Fulmer H-Skor modelinin literatürde genellikle finansal başarısızlığın tespitinde faydalandığını söylemek mümkündür.

d) Tobin's Q modeli

Tobin'in (1969) geliştirdiği Q oranı, genellikle literatürde firmaların performanslarını ölçmek için kullanılmıştır. Oran firma üzerindeki finansal hakların pazar değerini, firma varlıklarının cari yerine koyma maliyetine bölünerek elde edilmektedir. Hesaplanan oranın 1 altında bir değer alması durumunda şirketin kaynaklarının etkin kullanılmadığını göstermektedir.

Tobin's Q= (Toplam Varlıklar + Öz Sermaye Piyasa Değeri – Öz Sermaye Defter Değeri)/Toplam Varlıklar (4)

3.4. Araştırmanın Hipotezleri ve Yöntemi

Hipotez 1 Fulmer H-skoru'nun Tobin's Q değeri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi vardır.

Hipotez 2 Fiyat/Kazanç Oranı'nın Tobin's Q değeri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi vardır.

Hipotez 3 Firma Büyüklüğü'nün Tobin's Q değeri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi vardır.

Çalışmada 2012-2016 yılları arasında Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren Elektrik endeksine dahil 6 firmanın finansal performansını ve başarısını etkileyen değişkenlerin analizi amaçlanmıştır. Bu anlamda yapılacak uygulama için söz konusu firmaların oluşturduğu (yatay kesit) zaman serileri verileri kullanılarak çeşitli avantajlar sunan panel veri regresyon analizi yapılmıştır. Panel veri analizinin ardında yatan temel varsayım bütün bireylerin havuzlanarak (bir araya getirilerek) model parametrelerinin tek birey gibi ortak olarak tahmin edilebileceğidir. Havuzlanabilirlik varsayımının geçerliliği durumunda panel veri analizi çeşitli amaçlar ortaya koyabilir (Ege, Topaloğlu ve Yıkılmaz Erkol, 2017).

Araştırmada hipotezleri sınavabilmek için panel veri regresyon analizi doğrultusunda oluşturulan model aşağıdaki gibi kurgulanmıştır.

$$(Tobin's Q)_{it} = \beta_0 + \beta_1 (HS)_{it} + \beta_2 \ln(S)_{it} + \beta_3 (F/K)_{it} + \beta_4 \quad (5)$$

Panel veri regresyon analizi Eviews 9 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

4. Bulgular

4.1. XELKT Endeksine Dahil Şirketlerin Finansal Başarı Analizi

4.1.1. Altman Z Skor Analizi

Borsa İstanbul XELKT endeksine dahil şirketlerin 2012-2016 yılları arasındaki araştırma ile ilgili verilerinin analizleri yapılmış ve analiz sonuçlarının Z skorları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. XELKT Endeksi Şirketlerinin Altman Z Skorları

ŞİRKETLER	2012	2013	2014	2015	2016
Ak Enerji Elektrik Üretim A.Ş.	0,70	0,57	0,27	0,68	0,33
Aksa Enerji Üretim A.Ş.	1,88	1,39	1,28	1,10	1,17
Aksu Enerji ve Ticaret A.Ş.	6,09	5,84	3,58	2,84	1,84
Ayen Enerji A.Ş.	0,59	0,51	0,47	0,40	0,48
Odaş Elektrik Üretim Sanayi Ticaret A.Ş.	1,77	2,88	2,46	1,43	1,10
Zorlu Enerji Elektrik A.Ş.	0,82	0,02	0,23	0,30	0,38

Altman Z skoru; elde edilen sonuçlara göre 3 bölgede değerlendirilmektedir. 1,81 değerinin altındaki değerler kırmızı bölge, 1,81 ile 2,99 arasındaki değerler gri bölge ve 2,99 üstündeki değerler ise yeşil bölge olarak tanımlanmaktadır (Altman E. I., 1968). Tablo 2 de endeks şirketlerinin değerlendirmesi yapılmıştır.

Tablo 2. XELKT Endeksi Şirketlerinin Z Skorlarının Değerlendirmesi

ŞİRKETLER	2012	2013	2014	2015	2016
Ak Enerji Elk. Ür. A.Ş.	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı
Aksa Enerji Üretim A.Ş.	Gri	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı
Aksu Enerji ve Tic. A.Ş.	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Gri	Gri
Ayen Enerji A.Ş.	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı
Odaş Elk.Ür.San.Tic.A.Ş	Kırmızı	Gri	Gri	Kırmızı	Kırmızı
Zorlu Enerji Elektrik A.Ş.	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı
KIRMIZI	4	4	4	5	6
GRI	1	1	1	1	0
YEŞİL	1	1	1	0	0

Ak Enerji Şirketi'nin Altman Z skorlarının değerleri incelendiğinde riskli bölge olan kırmızı bölgede konumlandıkları görülmektedir. Şirketin yıllar itibariyle duran varlık yatırımlarında önemli ölçüde artış görülmüştür. Duran varlık yatırımlarının uzun vadeli borçlanma ile karşılanması ve yıllar itibariyle borç yükünün artması, şirketin finansman giderlerinin

aşırı şekilde yükselmesine sebep olmuş ve şirketin Altman Z skorlarını riskli bölgede konumlandırmıştır.

Aksa Enerji Şirketi'nin analizi sonucunda elde edilen Z Skorlarının 2012 yılında gri bölgede konumlanmış diğer yıllar için şirket kırmızı bölgede Z değerlerine sahip olmuştur. Şirket yıllar itibariyle duran yatırımları yapmış olması şirketinin dönen varlıkları ve özkaynaklarında azalmaya yol açmıştır. Borçlarında yaşanan artış şirketin finansman giderlerine katlanmasına yol açmış ve şirketin karlarında azalma yaşanmıştır.

Aksu Enerji, Altman Z skorları hesaplanan 5 yıl için 1,81 değerinin üzerinde skorlar almıştır. Şirket 2012 – 2014 yılların arasında 2,99 değerinin üzerinde değer almış ve yeşil bölgede başarılı olmuştur. 2014-2016 yıllarında da gri bölgede yer almıştır. Şirketin 2012 yılında 2016 yılına gittikçe Z skorlarının değerleri düşüş eğilimi göstermektedir. Şirket, son yıllarda güneş enerjisi santrali yapmak için finansal borçlanma yoluna gitmiş olduğu için şirketin Z skorlarının yeşil bölgeden gri bölgeye geçmesine sebep olduğu sonucu çıkarılabilmektedir.

Ayen Enerji Şirketi'nin Altman Z skorları hesaplandığında şirket 5 yıl içinde kırmızı bölgede yer almıştır. Şirketin Duran Varlıklar elde etmede faydalandığı borçlanma yöntemi şirketin Z skorlarını düşürmüştür. Ayen Enerji Şirketi'nin borçlarını dönen varlıklarla ve özkaynaklarla karşılayamaması şirketi riskli bölgede konumlandırmaktadır.

Odaş Elektrik, Z skorları incelendiğinde şirketin 2013 ve 2014 yıllarında gri bölge olan belirsiz bölgede konumlanmaktadır. 2012, 2015 ve 2016 yıllarında şirket yüksek riskli olan kırmızı bölgede konumlanmıştır.

Zorlu Enerji, Z skorları incelendiğinde bütün yıllar kırmızı bölgede konumlanmıştır. Şirketin finansman giderlerinde ve satış maliyetlerinde çıkan yüksek tutarlar karlılığı azaltmaktadır. Bu durumun şirketin Z skorlarını etkilediği sonucu çıkarılabilmektedir.

XELKT şirketlerinin Altman Z skorlarının genel değerlendirmesi yapıldığında yıllar itibariyle kırmızı bölgede konumlanan şirket sayısı artmıştır. Şirketleri çoğu kırmızı bölgede konumlanmaktadır. XELKT endeksine dahil olan şirketlerin karlılıklarının düşüklüğü, borçlarının dönen varlıklara göre fazlalığı şirketlerin kırmızı bölgede konumlanmalarına sebep olduğu sonucu çıkarılabilmektedir.

4.1.2 Springate S Skor Analizi

Borsa İstanbul XELKT endeksine dahil şirketlerin 2012-2016 yılları arasındaki araştırmayla ilgili verilerinin Springate S skorları yöntemiyle analizleri yapılmış ve analiz sonuçlarının S skorları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. XELKT Endeksi Şirketlerinin S Skorları

ŞİRKETLER	2012	2013	2014	2015	2016
Ak Enerji Elektrik Üretim A.Ş.	0,46	0,47	0,10	0,99	0,37
Aksa Enerji Üretim A.Ş.	1,03	0,92	0,77	0,77	0,39
Aksu Enerji ve Ticaret A.Ş.	50,05	3,33	1,36	1,16	0,23
Ayen Enerji A.Ş.	0,26	0,39	0,27	0,16	0,27
Odaş Elektrik Üretim Sanayi Ticaret A.Ş.	1,10	1,63	1,23	0,80	0,65
Zorlu Enerji Elektrik A.Ş.	0,89	0,07	0,23	0,37	0,35

2012 – 2016 yılları arasındaki XELKT şirketlerinin Springate S analizleri yapılmış ve Tablo 3'te yer alan S skorları elde edilmiştir. S skoru değeri 0,862 değerinden büyük ise şirket başarılı olarak, eğer 0,862 değerinden küçük ise şirket başarısız olarak konumlandırılmaktadır. Şirketlerin değerlerinin sonuçlarına göre yıllar itibariyle başarılı ve başarısız olduğu yıllar Tablo 4'de gösterilmektedir.

Tablo 4. XELKT Endeksi Şirketlerinin S Skorlarının Değerlendirilmesi

ŞİRKETLER	2012	2013	2014	2015	2016
Ak Enerji Elektrik Ür. A.Ş.	Başarısız	Başarısız	Başarısız	Başarılı	Başarısız
Aksa Enerji Üretim A.Ş.	Başarılı	Başarılı	Başarısız	Başarısız	Başarısız
Aksu Enerji Ve Ticaret A.Ş.	Başarılı	Başarılı	Başarılı	Başarılı	Başarısız
Ayen Enerji A.Ş.	Başarısız	Başarısız	Başarısız	Başarısız	Başarısız
Odaş Elk. Ür. San. Tic. A.Ş.	Başarılı	Başarılı	Başarılı	Başarısız	Başarısız
Zorlu Enerji Elektrik A.Ş.	Başarılı	Başarısız	Başarısız	Başarısız	Başarısız
BAŞARILI	4	3	2	2	0
BAŞARISIZ	2	3	4	4	6

Tablo 4'te şirketlerin yıllar itibari ile S skorlarına göre başarılı ve başarısız durumlarından hangisine dahil olduğu gösterilmektedir.

Ak Enerji Şirketi S skor değerleri incelendiğinde 2015 yılı hariçinde 0,862 değerinin altında sonuçlara ulaşılmıştır. Şirket, analiz sonuçlarına göre yıllar itibariyle başarısız olarak değerlendirilmiştir. Aksa Enerji Şirketi'nin S skorları yıllar itibariyle incelendiğinde 2012 ve 2013 yıllarında başarılı diğer yıllarda ise S skorlarının düşme eğiliminde olmasından dolayı başarısız olmuştur. Aksu Enerji Şirketi'nin S skorları

incelendiğinde 2012 yılından 2016 yılına kadar olan dönemde düşme eğiliminde olduğu görülmektedir. Şirketin S skorları incelendiğinde 2012 yılından 2015 yılına kadar finansal açıdan başarılı olarak değerlendirilmiştir. Ancak 2016 yılında şirketin başarısız bölgede konumlandığı görülmektedir. Ayen Enerji Şirketi'nin 2012 ile 2016 yıllarına ilişkin S skorları, şirketin başarısız bölgede konumlandırmıştır. Odaş Elektrik Şirketi'nin 2012 ile 2014 yılları arasındaki S skorları, şirketin finansal açıdan başarılı olduğunu göstermektedir. Ancak 2015 ve 2016 yılında şirketin S skorlarında yaşanan düşme eğilimi, başarısız bölgede konumlanmasına neden olmuştur. Zorlu Enerji Şirketi, S skorlarına göre 2012 yılında başarılı diğer yıllarda ise başarısız olarak konumlanmıştır.

4.1.3. Fulmer Analizi

Borsa İstanbul XELKT endeksine dahil olan şirketlerin 2012-2016 arasındaki araştırma ile ilgili verilerinin Fulmer H skorları yöntemiyle analizleri yapılmış ve analiz sonuçlarının H skorları Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5. XELKT Endeksine Dahil Şirketlerinin H Skorları

ŞİRKETLER	2012	2013	2014	2015	2016
Ak Enerji Elektrik Üretim A.Ş.	-0,01	-0,98	-1,89	-0,79	-1,59
Aksa Enerji Üretim A.Ş.	0,82	-0,60	-0,04	-0,36	-0,54
Aksu Enerji ve Ticaret A.Ş.	2,69	1,70	-1,47	-1,20	-2,31
Ayen Enerji A.Ş.	0,10	-0,89	0,15	-0,68	-0,46
Odaş Elektrik Üretim Sanayi Ticaret A.Ş.	0,66	0,04	0,57	-0,34	-0,32
Zorlu Enerji Elektrik A.Ş.	-0,52	-2,65	-2,22	-2,15	-1,69

Fulmer H skoru elde edilen sonuçlara göre iki durumda değerlendirilmektedir. Fulmer H skorunun sıfırın üstündeki değerleri başarılı durum olarak değerlendirilirken sıfırın altındaki değerleri ise başarısız durum olarak değerlendirilmektedir (Fulmar, Moon, Gavinta ve Erwin, 1984).

Tablo 6. XELKT Endeksi Şirketlerinin H Skorlarının Değerlendirilmesi

ŞİRKETLER	2012	2013	2014	2015	2016
Ak Enerji Elektrik Ür. A.Ş.	Başarısız	Başarısız	Başarısız	Başarısız	Başarısız
Aksa Enerji Üretim A.Ş.	Başarılı	Başarısız	Başarısız	Başarısız	Başarısız
Aksu Enerji Ve Ticaret A.Ş.	Başarılı	Başarılı	Başarısız	Başarısız	Başarısız
Ayen Enerji A.Ş.	Başarılı	Başarısız	Başarılı	Başarısız	Başarısız
Odaş Elk. Ür. San. Tic. A.Ş.	Başarılı	Başarılı	Başarılı	Başarısız	Başarısız
Zorlu Enerji Elektrik A.Ş.	Başarısız	Başarısız	Başarısız	Başarısız	Başarısız
BAŞARILI	4	2	2	0	0
BAŞARISIZ	2	4	4	6	6

Tablo 6'da Fulmer H skorları hesaplanan şirketler başarılı ve başarısız olarak değerlendirilmiş ve yıllar itibariyle sayıları belirtilmiştir. Ak Enerji Şirketi'nin Fulmer H analizine göre yıllar itibariyle skorlar sıfırın altında değerler almıştır. Şirket H skorları bakımından başarısız olarak konumlanmaktadır. Aksa Enerji'nin yıllar itibariyle hesaplanan değerleri incelendiğinde 2012 yılı haricinde şirketin Fulmer H skorunun sıfırın altında değer aldığı görülmektedir. Şirket 2012 yılı haricindeki diğer yıllarda başarısız olarak konumlanmaktadır. Aksu Enerji'nin H skorlarının 2012 ve 2013 yılı haricinde negatif değerler aldığı görülmektedir. Şirket diğer yıllarda H skorları bakımından başarısız olarak konumlanmaktadır. Ayen Enerji'nin 2012 ve 2014 yılları için H skorları pozitif çıkmıştır. Şirket diğer yıllarda ise H skorları bakımından negatif değerler aldığı için başarısız olarak konumlanmaktadır. Odaş Elektrik'in ise H skorlarının 2012 – 2014 yılları arasında pozitif değerlere sahip olduğu görülmektedir. Diğer yıllarda ise şirketin H skorları negatif olduğu için başarısız olduğu değerlendirilmiştir. Son olarak Zorlu Enerji Şirketi H skorlarının tüm dönemlerde negatif değerler aldığı görülmektedir. Şirket Fulmer analizi sonuçlarına göre başarısız olarak konumlanmaktadır.

Tablo 7. XELKT Endeksi Şirketlerinin Modellere Göre Finansal Başarı ve Başarısızlıkların Gösterimi

	2012			2013			2014			2015			2016		
	Başarısız	Gri	Başarılı	Başarısız	Gri	Başarılı	Başarısız	Gri	Başarılı	Başarısız	Gri	Başarılı	Başarısız	Gri	Başarılı
Altman	4	1	1	4	1	1	4	1	1	5	1	0	6	0	0
Springate	2	-	4	3	-	3	4	-	2	4	-	2	6	-	0
Fulmer	2	-	4	4	-	2	4	-	2	6	-	0	6	-	0

4.2. XELKT Endeksine Dahil Olan Şirketlerin Finansal Performansı

Borsa İstanbul XELKT endeksine dahil olan şirketlerin 2012-2016 yılları arasındaki araştırma ile ilgili verilerinin Tobin's Q skorları yöntemiyle analizleri yapılmış ve analiz sonuçlarının Tobin's Q skorları Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. XELKT Endeksi Şirketlerinin Tobin's Q Skorları

ŞİRKETLER	2012	2013	2014	2015	2016
Ak Enerji Elektrik Üretim A.Ş.	1,25	1,05	1,13	0,82	0,92
Aksa Enerji Üretim A.Ş.	1,65	1,27	1,22	1,19	1,35

Aksu Enerji ve Ticaret A.Ş.	1,13	1,77	1,46	1,97	1,69
Ayen Enerji A.Ş.	1,08	1,03	1,07	1,28	1,34
Odaş Elektrik Üretim Sanayi Ticaret A.Ş.	1,69	1,39	1,39	1,21	1,26
Zorlu Enerji Elektrik A.Ş.	1,07	0,98	1,13	1,09	1,09

XELKT endeksine dahil olan şirketlerin Tobin's Q oranları incelendiğinde oranların genel kabul gören 1 değerinin üstünde değerler aldığı görülmektedir. Dolayısıyla firmaların kaynaklarını etkin kullanıldığı değerlendirilmektedir.

Araştırmanın bu bölümünde Borsa İstanbul'da XELKT endeksine dahil olan şirketlerin finansal başarıları ile finansal performansları arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel uygulamalara yer verilmiştir.

Firmaların finansal başarı skorları ile finansal performansları arasındaki ilişkiler panel veri regresyon yöntemi ile incelenmiştir. Panel veri regresyon modellerinde değişkenler arasındaki ilişkileri belirleyebilmek için analize tabi tutulan zaman serilerinin durağan olmaları gerekmektedir (Gujarati, 2003). Durağan olmayan serilerde sahte regresyon denklemi elde etme ihtimali söz konusu olduğundan, serilerin düzeyde durağan olup olmadıkları test edilmelidir. Seriler düzeyde durağan değilse durağanlık sağlanana kadar fark alma işlemi uygulanarak seriler durağan hale getirilmelidir (Ege, Topaloğlu ve Yıkılmaz Erkol, 2017). Bundan dolayı serilerin durağanlık analizi için birinci nesil birim kök testi uygulanmıştır.

Birim kök testlerine ait sonuçlar Tablo 9'da gösterilmektedir.

Tablo 9. Panel Birimi Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Levin, Lin&Chu	Im, Pesaran and Shin	ADF- Fisher Chi-square
TQ	<i>(687,865)</i> <i>0,00</i>	<i>(192,821)</i> <i>0,02</i>	206,128 <i>0,05</i>
HS	<i>(190,919)</i> <i>0,00</i>	<i>(548,437)</i> <i>0,00</i>	347,667 <i>0,00</i>
F/K	<i>(672,354)</i> <i>0,00</i>	<i>(196,573)</i> <i>0,02</i>	152,341 <i>0,05</i>
Ln(S)	<i>(571,140)</i> <i>0,00</i>	<i>(188,140)</i> <i>0,03</i>	222,580 <i>0,03</i>

Not 1: Tobin's Q (TQ), Fulmer H-Skor (HS), Fiyat Kazanç Oranı (F/K), Firma Büyüklüğü (Ln(s)) ile ifade edilmiştir.

Not 2: Tabloda italik karakter ile yazılan rakamlar anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Birim kök testi sonuçlarına göre değişkenlere ilişkin olasılık değerleri, %1 ve %5 kritik değerlerinden küçük olduğundan, zaman serilerinin düzeyde durağan olduğu görülmüştür. Dolayısıyla birim kök test sonuç-

ları, finansal başarısızlık ile finansal performans arasındaki ilişkiyi test edebilmek için kullanılan zaman serilerinin analiz için uygun olduğunu göstermektedir. Sonraki aşamada uygulanan Breusch-Pagan Lagrange çarpanı testi sonuçları yatay kesit bağımlılığının olmadığı sonucunu ortaya koyduğundan durağanlık sınaması Birinci Nesil Birim Kök testleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Firmaların finansal başarısızlıkları ile finansal performansları arasındaki ilişki panel veri yöntemi ile incelenmiştir. Tesadüfi etkiler modele karşı havuzlanmış en küçük kareler yöntemin uygunluğunu sınamak için Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı Testi uygulanmıştır. Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı Testi sonuçları Tablo 10'da gösterilmektedir.

Tablo 10. Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı Testi Sonuçları

Testler	İstatistik	d.f.	Olasılık Değeri
Breusch-Pagan LM	2,313442	15	0,0813

Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı Testi sonuçlarına göre olasılık değeri %5'den büyük olduğu için modelin yatay kesit bağımlılığının olmadığı ve modelin havuzlanmış en küçük kareler yöntemi ile tahmin edileceği sonucuna varılmıştır. Tablo 11'de finansal başarının finansal performans etkisi analizi sonuçları verilmiştir.

Tablo 11. Finansal Başarının Finansal Performans Üzerine Etkisi Analizinin Sonuçları

Değişkenler	Korelasyon Katsayısı	Standart Hata	t- istatistiği	P Değeri
HS	0,0911	0,0312	2,919093	0,0072
F/K	0,0049	0,0020	2,403463	0,0237
Ln(S)	(0,0733)	0,0195	(3,753966)	0,0009
C	2,703	0,3957	6,832163	0,0000
R-Kare	0,4646			
Düzeltilmiş R-Kare	0,4028			
F-İstatistiği	7,520			
Prob.(F-İstatistiği)	0,0008			

Bağımlı Değişken: TQ, **Yöntem:** Panel EGLS (Cross-section random effects), **Örneklem Periyodu:** 2012-2016, **Yatay Kesit Sayısı:** 6, **Toplam Gözlem Sayısı:** 30

Not 1: Tobin's Q (TQ), Fulmer H-Skor (HS), Fiyat Kazanç Oranı (F/K), Firma Büyüklüğü (Ln(s)) ile ifade edilmiştir

Tablo 11 incelendiğinde, Tobin's Q (TQ) değeri üzerinde etkisi olduğu düşünülen; Fulmer H-Skoru'nun (HS), Fiyat-Kazanç Oranı'nın (F/K) ve Firma Büyüklüğünün Doğal Logaritması'nın (Ln(S)) Tobin's Q

(TQ) değerini ne şekilde yorumlandıklarını ortaya koymak için yapılan regresyon analizi sonucunda; açıklayıcı değişkenlerin Tobin's Q (TQ) değeri üzerinde anlamlı bir etkisi ($R^2 = 0,4646$) olduğu görülmüştür ($F = 7,520$; $p < 0,05$). Diğer serilerden farklı olarak Satışların doğal logaritmasının alınması ölçek farklılığından kaynaklanmaktadır. Satışları satış rakamları temsil ederken diğer seriler oran olarak hesaplanmıştır. Söz konusu açıklayıcı değişkenler birlikte Tobin's Q (TQ) değerindeki değişimin yaklaşık % 47'sini açıklamaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılık testleri göz önüne alındığında açıklayıcı değişkenlerin tümünün Tobin's Q (TQ) değeri üzerinde anlamlı yordayıcı oldukları görülmektedir ($p < 0,05$). Regresyon analizi sonuçlarına göre Tobin's Q (TQ) değerini açıklayan regresyon denklemi aşağıda sunulmuştur.

$$(Tobin's Q)_{it} = 2,703 + 0,0911 (HS)_{it} - 0,0733 \ln(S)_{it} + 0,0049 (F/K)_{it} \quad (6)$$

Aşağıda Tablo 12'de hipotezlerin ilişki yönü gösterilmiştir.

Tablo 12. Hipotez ve Etki Yönü

Hipotezler	Etki Yönü
Hipotez 1 Fulmer H-skoru'nun Tobin's Q oranı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır.	+
Hipotez 2 Fiyat/Kazanç Oranı'nın Tobin's Q oranı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır.	+
Hipotez 3 Firma Büyüklüğü'nün Tobin's Q oranı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır.	-

5. Sonuç ve Değerlendirme

Enerji sektörü, ekonominin her alanında girdi sağlama özelliği ile stratejik bir sektör haline gelmiştir. Bu nedenle enerji sektörü ülkemizde, birçok sanayi sektöründe girdi olarak kullanıldığı için sanayinin lokomotif sektörü özelliği taşımaktadır.

Enerji sektörü bir ülkenin refahı ve gelişmişlik düzeyi hakkında bilgiler sunmaktadır. Bu kapsamda çalışmada Borsa İstanbul Elektrik Endeksine (XELKT) dahil olan 6 firmanın 2012-2016 yılları arasındaki mali tablolarından yararlanılarak ve mali analiz teknikleri kullanılarak finansal performans ve finansal başarılarının ölçülmesi hedeflenmiştir. Firmalardan hareketle sektör hakkında genel bilgilere ulaşılmaya çalışılmıştır.

Şirketlerin finansal başarılarını ve performanslarını test etmek için ilgili literatürde yer alan modeller kullanılmıştır. Analize dahil edilen firmaların finansal başarıları Altman Z Skor, Springate S skor ve Fulmer H skor modelleri ile ölçülmüştür. Ayrıca finansal performans analizi için Tobin Q oranından faydalanılmıştır.

XELKT Endeksine dahil şirketlerin finansal başarı modellerine göre analiz sonuçları incelendiğinde şirketlerin borçlanmalarında yaşanan artışla birlikte finansal başarılarını temsil eden skorlarının düştüğü görülmüştür. Şirketlerin yıllar itibariyle finansman başarı modelleri sonuçları incelendiğinde ise finansal açıdan en iyi sonuçlar veren şirketin Aksu Enerji Üretim A.Ş. olduğu görülmektedir. Analize konu finansal başarıyı ölçen tüm modellerde başarı kriteri olarak kabul edilen bağımlı değişken (H, S, Z Skor) üzerinde etkili olduğu varsayılan (bir başka ifadeyle katsayısı en yüksek olan) bağımsız değişken dönem karının veya FVÖK'ün toplam varlıklara oranını dikkate aldığından bağımlı değişkenin aldığı değer düşük çıkmaktadır.

Finansal performans açısından endekse dahil şirketlerin ölçümü Tobin's Q oranı ile yapılmıştır. Şirketlerin yıllar itibariyle Tobin's Q oranları incelendiğinde literatürde kabul gören oranların üzerinde değerler aldığı görülmektedir. Bu durum şirketlerin piyasa değerlerinin defter değerlerinden yüksek gerçekleşmesinden kaynaklanmaktadır.

Çalışmada ayrıca bağımlı değişken olarak kabul edilen Tobin's Q oranını etkilediği düşünülen fiyat/kazanç oranı ve firma büyüklüğü değişkenleri Fulmer H- Skor ile birlikte regresyona sokulmuştur. Ve söz konusu bağımsız değişkenlerin Tobin's Q oranı ile istatistiki olarak anlamlı bir ilişki içerisinde olup olmadığı ve varsa ilişkinin yönü panel veri regresyon analizi ile test edilmiştir. Panel veri regresyon analizi kapsamında zaman serilerinin durağan olup olmadığı, birinci nesil birim kök testleri ile analiz edilmiştir. Model tahmini için Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı testi uygulanmış ve yatay kesit bağımlılığı olmadığı anlaşılmıştır ve test sonucunda analizin havuzlanmış en küçük kareler yöntemi ile test edilmesinin uygunluğuna karar verilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre, kurulan modelde bağımsız değişkenler Tobin's Q değerinin yaklaşık %47'sini açıklamaktadır. Fulmer H Skor ile Tobin's Q arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Dolayısıyla firmaların Fulmer H skorlarında meydana gelen artış firmaların finansal başarısını arttırdığından dolayı yatırımcıların firmalara olan taleplerinin de arttığı sonucuna ulaşılabilmektedir. Bunun sonucu piyasa değeri artan firmalar kaynaklarını daha etkin kullanarak finansal performanslarını arttırabilmektedir. Ayrıca analiz sonuçlarına göre kontrol değişkeni olan fiyat/kazanç oranı ile Tobin's Q arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır. Diğer bir kontrol değişkeni olan firma büyüklüğünün logaritması ile Tobin's Q arasında anlamlı ve negatif bir etki tespit edilmiştir. Sonuç olarak oluşturulan 3 araştırma hipotezi de kabul edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Akyüz, K. C., Yıldırım, İ., İlker, A., & Tugay, T. (2017). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Kağıt ve Kağıt Ürünleri Sanayi İşletmelerinin Finansal Başarısızlık Düzeylerinin Oran Analiz ve Diskriminant Analizi Yöntemleri Kullanılarak Ölçülmesi. *Journal of Forestry*, 60-74.
- Almamy, J., Aston, J., & Ngwa, L. N. (2016). An Evaluation Of Altman's Z-Score Using Cash Flow Ratio to Predict Corporate Failure Amid The Recent Financial Crisis:Evidence Fron The U.K. *Journal of Corporate Finance* , 278-285.
- Altman, E. (1968). Financial Ratons, Discriminant Analysis And The Prediction Of Corporate Bankruptcy. *The Fournal Of Finance*, 589-609.
- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Diseriminant Analysis and The Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of Finance*, 589-609.
- Altman, E., Haldeman, R., & Narayanan, P. (1977). ZETA Analysis: A New Model to İdentfy Bankruptcy Risk of Corporations. *Journal of Banking*.
- Aydın, F. F. (2010). Enerji Tüketimi Ve Ekonomik Büyüme. *Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi*, 317-340.
- Bağcı, E. (2015). Türkiye Tekstil Ve Hazır Giyim Sektörünün Finansal Durum Analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 83-100.
- Başar, M. (2013). Finansal Krizler Ve İşletme Başarısızlıkları. N. Aydın içinde, *Finansal Yönetim II* (s. 178-199). Ankara: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Başol, K. (1991). *Doğal Kaynaklar Ekonomisi*. İzmir: Aklı Selim Ofset Tesisleri.
- Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios As Predictors Of Failure. *Selected Studies*, 70-112.
- Bozkurt, İ. (2014). İflas Olasılığı İle Sistematik Risk İlişkisinin İncelenmesi Ve Etkin İflas Göstergesi Modellerinin Tespiti: BİST'de Ampirik Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 127-142.
- Büyükarıkan, U., & Büyükarıkan, B. (2014). Blişim Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmaların Finansal Başarısızlık Tahmin Modelleriyle İncelenmesi. *Akademik Bakış Dergisi*, 160-172.
- Deakin, E. B. (1972). A Discriminant Analysis Of Pridictors Of Business Failure. *Journal Of Accounting Research*, 167-179.
- Dimitras, A., Zanakis, Z., & Zopounidis, C. (1996). A Survey of Business Failrus With an Prediction Methods and İndustrial Applications. *European Journal Of*, 487-513.
- Ege, İ., Topaloğlu, E. E., & Yıkılmaz Erkol, A. (2017). Fulmer Modeline Dayalı Finansal Başarısızlık İle Finansal Performans İlişkisi:İmalat Sanayi Üzerine Bir Uygulama. *Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, 119-131.
- Erdal, L., & Karakaya, E. (2012). Enerji Arz Güvenliğini Etkileyen Ekonomik, Siyasi Ve Coğrafi Faktörler. *Uludağ Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 107-136.

- Ergül, N. (2010). *İMKB’de İşlem Gören Enerji Şirketlerinin Mali Performanlarının Topsis Yöntemi İle Analizi*. İstanbul: Beta Yayınevi.
- Eroğlu, V. (2006). *İklim Değişikliği İle Mücadele Yenilebilir Enerji Olarak Hidroelektrik Enerji Üretimin Artırılması*. Ankara: Enerji Dünyası, Kojenerasyon Dünyası.
- Fisher, R. A. (1936). The Use of Multiple Measurements in Taxonomic Problems, *Annals of Eugenics*, London
- Fulmar, J., Moon, J., Gavinta, & Erwin, J. (1984). A Bank Ruptcy Classification Model For Small Firms. *Journal Of Commercial Bank Leding*, 25-37.
- Gujarati, D. (2003). *Basic Econometrics*. McGraw Hill Book Co.
- Gümüş, U. T., Bilge, E., Özdemir, G., & Sarak, G. (2017). BİST 100’de İşlem Gören Çimento Şirketlerinin Finansal Performanslarının Altman Z-Skor Yöntemiyle İncelenmesi. *International Journal of Academic Value Studies*, 129-135.
- İç, Y. T., Tekin, M., Pamukoğlu, F. Z., & Yıldırım, S. E. (2015). Kurumsal Firmalar İçin Bir Finansal Performans Karşılaştırma Modelinin Geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Mühendis Mimar Fakültesi Dergisi*, 71-85.
- İçerli, M., & Akkaya, G. (2006). Finansal Açından Başarılı Olan İşletmelerle Başarısız Olan İşletmeler Arasında Finansal Oranlar Yardımıyla Farklılıkların Tespiti. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 413-421.
- İlgaz, B. (tarih yok). *Oran Analizi*. Ekim 15, 2017 tarihinde Barış İlgaz: <http://www.bilgaz.net> adresinden alındı
- Karaa, İ. E. (2016). Finansal Başarısızlık Tahmini Kısıtlı Veri İle Mümkün Mü? Lojistik Sektöründen Bir Örnek:Ran Lojistik Hizmetleri A.Ş. *Kournal of Human Sciences*, 4356-4369.
- Karadeniz, E., Levent, K., & Kahiloğulları, S. (2014). Borsa İstanbul’da İşlem Gören Spor Şirketlerinin Finansal Performansının Oran Yöntemiyle Analizi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 129-144.
- Korkmaz, Ö., & Develi, A. (2012). Türkiye’de Birincil Enerji Kullanımı, Üretim be Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) Arasındaki İlişki. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Ve Bilimler Dergisi*, 1-25.
- Kulalı, İ. (2016). Altman Z-Skor Modelinin BİST Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesinde Uygulanması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 283-291.
- Kurtaran Çelik, M. (2010). Bankaların Finansal Başarısızlıklarının Geleneksel Ve Yeni Yöntemlerle Öngörüsü. *Yönetim Ve Ekonomi*, 129-143.
- Meyer, P. A., & Pifer, H. W. (1970). Prediction of Bank Failures. *Journal of Finance*, 853-863.
- Ohlson, J. (1980). Financial Ratios and The Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 109-131.
- Palepu, K. G., & Healy, P. M. (2013). *Busuness Analysis & Valuation Using Financia Statement*. USA.
- Pamir, N. (2003). Dünya Ve Türkiye’de Enerji, Türkiye’nin Enerji Kaynakları Ve Enerji Politikaları. *Metalurji Dergisi*, 134.

- Pantalone, C., & Platt, M. (1987). Predicting Commercial Bank Failure Since Deregulation. *Federal Reserv Bank Boston New England Economic Rewiew*, 37-47.
- Selimoğlu, S., & Orhan, A. (2015). Finansal Başarısızlığın Oran Analizi ve Diskriminant Analizi Kullanılarak Ölçülmesi: BİST’de İşlem Gören Dokuma Giyim Eşyası ve Deri İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 21-86.
- Sevim, C. (2012). Küresel Enerji Jeopolitiği. *Journal Of Yaşar Üniversitesi*, 4378-4391.
- Soba, M., Akyüz, F., & Uğurcan, Y. (2016). Analysis Financial Performance of The Companies Using Altman: Example of Istanbul Stock Exchange. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 65-86.
- Taşpınar Cengiz, D., Bağdatlı Kalkan, S., Turanlı, M., & Köse, İ. (2015). Türkiye’deki İşletmelerin Finansal Başarısızlığının Faktör Analizi ve Diskriminant Analizi İle İncelenmesi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 62-79.
- TEİAŞ. (2017, Ekim 17). Kasım 11, 2017 tarihinde TEİAŞ: <https://www.teias.gov.tr/> adresinden alındı
- Terzi, S. (2011). Finansal Rasyolar Yardımıyla Finansal Başarısızlık Tahmini: Gıda Sektöründe Ampirik Bir Araştırma. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 1-18.
- Toroman, C., & Karaca, C. (2016). Kimya Endüstrisi Faaliyet Gösteren Firmalar Üzerinde Mali Başarısızlık Tahmin: Borsa İstanbul’da Bir Uygulama. *Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, 111-128.
- Türk, Z., & Kürklü, E. (2017). Altman (Z-Score) ve Springate (S-Score) Modelleri İle BİST İşletmelerinde Finansal Başarısızlık Tahmini. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1-14.
- Varınca, K. B., & Gönüllü, M. (2006). Türkiye’de Güneş Enerjisi Potansiyeli Ve Bu Potansiyelin Kullanım Derecesi, Yöntem VE Yaygınlığı Üzerine Bir Araştırma. *İ. Ulusal Güneş Hidrojen Kongresi*, (s. 21-23). Eskişehir.
- Vatansever, K., & Aydın, S. (2014). Finansal Başarısızlığın Öngörülmesinde Çok Kriterli Karar Verme Analizine Dayalı Bir Araştırma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 163-176.
- Yıldız, A. (2014). Kurumsal Yönetim Endeksi Ve Altman Z Skoruna Dayalı Lojistik Regresyon Yöntemiyle Şirketlerin Kredi Derecelendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 71-89.
- Yılmaz, H., & Yıldırım, M. (2015). Borsada İşlem Gören İşletmelerde Mali Başarısızlık Tahmini: Altman Modelinin BİST Uygulaması. *Aksaray Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 43-49.
- Zmijewski, M. (1984). Methodological Issues Related to The Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting*, 59-86.